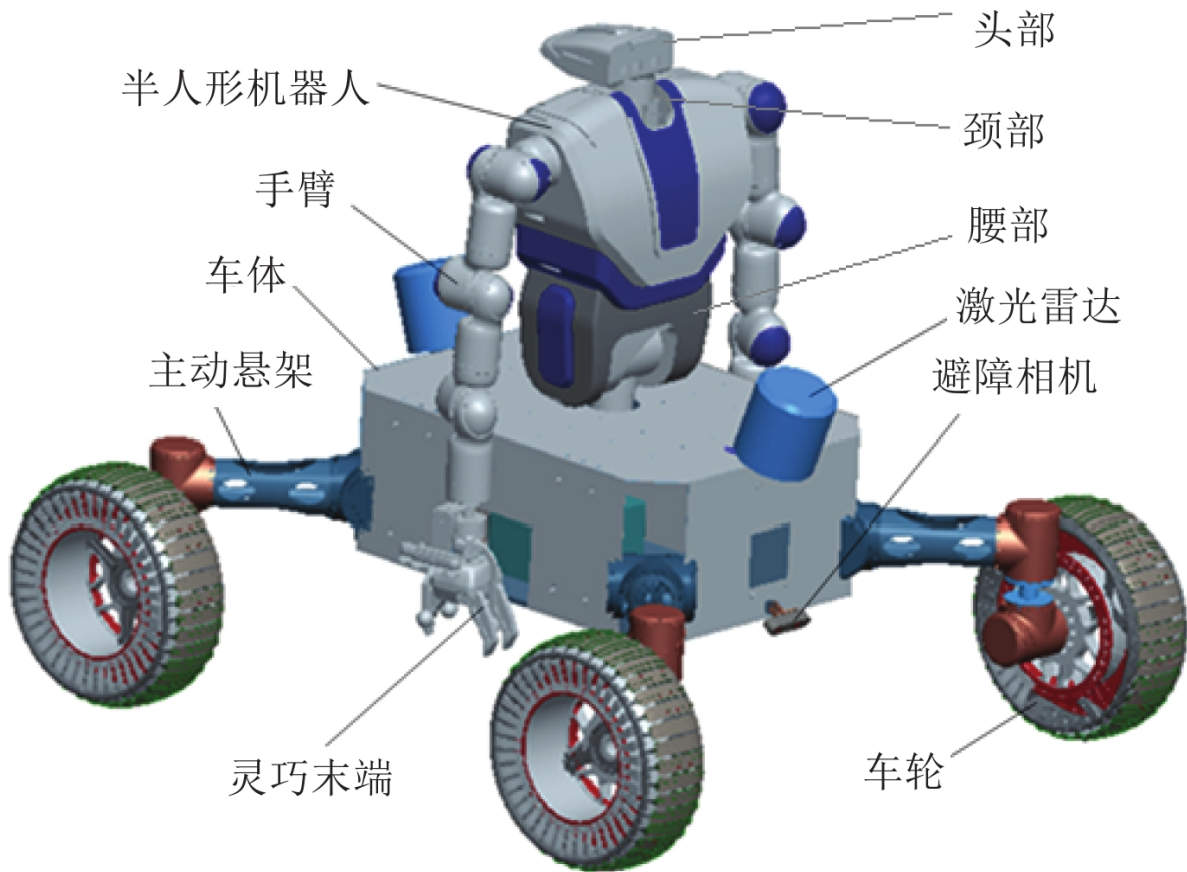


La nuova **corsa alla Luna** è alimentata da ambizioni sempre più alte, con le principali potenze spaziali che si dicono tutte intenzionate a costruire una propria base sulla superficie del satellite terrestre. Tra queste non poteva mancare la **Cina**, la quale ha appena svelato i dettagli del **robot umanoide** che sarà incaricato di contribuire alla realizzazione della stazione scientifica che Pechino punta a edificare entro il 2035.

A rivelarlo è uno studio pubblicato sul Journal of Deep Space Exploration dal Beijing Institute of Spacecraft System Engineering, intitolato [*Attrezzature chiave per la costruzione e il funzionamento della Stazione di Ricerca Lunare*](#). Il documento, come appare evidente sin dalle prime pagine, non è un manifesto programmatico, ma una rapida rassegna tecnica delle tecnologie considerate indispensabili per consolidare un **avamposto sul suolo lunare**. Gli autori descrivono un ecosistema di dispositivi progettati per operare in modo sinergico e affrontare le criticità previste nelle fasi di costruzione e gestione della base: dalla logistica alla manutenzione, dall'approvvigionamento energetico all'utilizzo in situ delle risorse. L'elenco parte comprensibilmente da una **piattaforma di atterraggio** che, dotata di sei gambe, è concepita per massimizzare la stabilità durante le fasi di *touchdown* e trasporto dei carichi ed è pertanto destinata a diventare l'infrastruttura cardine per la movimentazione dei moduli e delle attrezzature.

Altrettanto cruciale è il tema della **trasmissione energetica** tra le diverse strutture della futura base. Nelle fasi iniziali, la Cina non sembra intenzionata a realizzare una rete di cablaggi sulla superficie lunare; allo stesso tempo, installare centrali solari direttamente accanto alle attrezzature da alimentare risulta complesso. Il motivo è semplice: Pechino punta a insediarsi nelle **regioni permanentemente in ombra** del polo sud - le aree più promettenti per la presenza di ghiaccio - dove la luce solare non arriva mai. La soluzione proposta dagli ingegneri è semplice: "apparecchiature ottiche per focalizzare la luce solare", ovvero grandi specchi installati sul bordo delle zone illuminate, capaci di intercettare i raggi del Sole e rifletterli verso gli strumenti scientifici e i moduli operativi situati nell'oscurità.

La Cina sonda i presupposti delle basi lunari costruite da robot umanoidi



A catalizzare l'attenzione sono però i **robot operativi**, macchinari progettati con una configurazione semi-umanoide, busti antropomorfi montati su un sistema di locomozione su ruote. La scelta di evitare le gambe è facilmente comprensibile: garantisce maggiore stabilità, riduce la complessità meccanica e permette di sfruttare una matrice di movimento già [ampiamente collaudata](#) da decenni di missioni lunari e marziane. Molto più eclettica è invece la parte superiore del robot, la quale è teoricamente concepita per offrire la **massima versatilità d'azione**. Questi droidi dovranno infatti occuparsi utopisticamente di una gamma di compiti estremamente eterogenea: attività edilizie, manutenzione delle attrezzature, movimentazione dei materiali, campionamento scientifico e operazioni di ricerca. Un ventaglio di mansioni che richiede flessibilità, precisione e una buona dose di destrezza.

I droidi possono muovere la testa per ampliare il campo visivo e ruotare il busto fino a 180°, oltre a flettersi di circa 90° per raggiungere oggetti posati al suolo - o il suolo stesso. Per evitare che questa **ampia mobilità** comprometta la stabilità del sistema, batterie, processori e altri componenti pesanti sono alloggiati all'interno del corpo del veicolo, così da abbassare sensibilmente il baricentro dell'intera macchina. Per orientarsi e navigare il

La Cina sonda i presupposti delle basi lunari costruite da robot umanoidi

terreno irregolare della superficie lunare, i ricercatori prevedono invece di affidarsi a una combinazione di telecamere e sensori LiDAR, una soluzione già consolidata nell'esplorazione planetaria e particolarmente adatta a gestire ostacoli, pendenze e scarsa visibilità.



Walter Ferri

Giornalista milanese, per *L'Indipendente* si occupa di analisi nel campo della tecnologia, dei diritti informatici, della privacy e dei nuovi media, indagando le implicazioni sociali ed etiche delle nuove tecnologie. È coautore e curatore del libro *Sopravvivere nell'era dell'Intelligenza Artificiale*.